

① - A : گروه افراد موفق  
 $p(x)$  : سخت کوش بودن  
 $q(x)$  : داشتن درختان خوب

$$\forall x \in A : p(x) \wedge q(x)$$

تقصیل :  $\exists x \in A : \sim p(x) \vee \sim q(x)$

وجود دارد فرد موفق که سخت کوش نباشد یا درختان خوبی نداشته باشد

وجود دارد مربی ای عضو تیم استقلال <sup>فوتبالیست</sup> برای هر دروازه بان تیم استقلال (بزرگ و کوچک هم ندازه هم) که :

اگر دروازه بان فوتبالیست های مربی را مهار کند <sup>نکته</sup> دروازه بان گلین نیست می کند و وجود دارد یک مهاجم پرسپولیس که شورت آن توسط دروازه بان مهار می شود

①	$\exists x (p(x) \wedge R(x))$	دارد	P	x یک فوتبالیست است
	$p(x) \wedge R(x)$	نمونه برداری وجودی	Q	x یک چیز گرد است
	$R(x)$	نسبتی	R	x ترش نه است
	$p(x)$			

②	$\forall x (p(x) \Rightarrow Q(x))$	دارد
	$p(x) \Rightarrow Q(x)$	نمونه برداری عمومی
	$Q(x)$	انتزاع
	$R(x) \wedge Q(x)$	
	$\exists x (R(x) \wedge Q(x))$	تعمیم وجودی

اگر x را فوتبالی در نظر بگیریم که ترش است  
 چون x فوتبالیست است پس گرد است ✓  
 x هم ترش است هم گرد پس بعضی میوه های ترش گرد هستند ! ✓

در این صورت می‌توانیم بگوییم که در واقع این سیستم می‌تواند وجود دارد و وجود دارد یک تعریف می‌شود که  
 صورت آن توسط دروازه بان تعریف می‌شود

(۲)

$\exists x (P(x) \wedge R(x))$	دارد	P	یک نفر است
$P(x) \wedge R(x)$	نمونه برداری وجودی	Q	یک چیز است
$R(x)$	نسبتی	R	نرسیده است
$P(x)$			

(۳)

$\forall x (P(x) \Rightarrow Q(x))$	دارد	اگر x را به تعریف در نظر بگیریم که ترش است چون x به تعریف است پس ترش است ✓ هم ترش است هم اگر پس بعضی میوه‌های ترش می‌دهند! ✓
$P(x) \Rightarrow Q(x)$	نمونه برداری عمومی	
$Q(x)$	انتزاع	
$R(x) \wedge Q(x)$		

$\{ \exists x (R(x) \wedge Q(x)) \}$  تعمیم وجودی

(۳)

$$(((p \vee q) \wedge s) \vee ((p \vee q) \wedge p) \wedge t) \vee (((p \vee q) \wedge s) \vee ((p \vee q) \wedge p) \wedge p)$$

$$\equiv (((p \vee q) \wedge s) \vee p) \wedge t \vee (((p \vee q) \wedge s) \vee p) \wedge p$$

$$\equiv (((p \wedge s) \vee (q \wedge s)) \vee p) \wedge t \vee p \equiv ((p \vee (q \wedge s)) \wedge t) \vee p$$

$$\equiv (p \vee t) \wedge (p \vee (q \wedge s)) \equiv p \vee (t \wedge q \wedge s)$$

ایرین رستوران می‌دهد مگر علی پول نداشته باشد و محمد خواب باشد و هوا بارانی باشد



$$\underbrace{(p \vee (p \wedge q))}_p \vee (p \wedge q \wedge \neg r) \wedge \underbrace{((p \wedge r \wedge t) \vee t)}_t \equiv \\ \underbrace{(p \vee (p \wedge q \wedge \neg r))}_p \wedge t \equiv \overline{p \wedge t}$$

$$(p \Rightarrow s) \vee (q \Rightarrow s) \equiv (\neg p \vee s) \vee (\neg q \vee s)$$

$$s \vee (\neg p \vee \neg q) = s \vee \neg(p \wedge q) \equiv (p \wedge q) \Rightarrow s$$

$$(p \Rightarrow q) \Rightarrow s \equiv (\neg p \vee q) \Rightarrow s \equiv \neg(\neg p \wedge q) \vee s$$

$$(p \wedge \neg q) \vee s \equiv (s \vee p) \wedge (s \vee \neg q)$$

$$\equiv (\neg p \Rightarrow s) \wedge (q \Rightarrow s)$$

از مورد (۴) شروع می‌کنیم ۲ حالت داریم یا درختها راستگوش است یا درختگوش  
 اگر راستگوش باشد = درخت راستگوش است  
 اگر درختگوش باشد = درخت راستگوش است

طبق مورد (۳) هاشم به درخت راستگوش است پس = هاشم درختگوش است

طبق (۲) مرتضی هاشم را به درخت خوانده پس = مرتضی درختگوش است

طبق (۱) حمید مرتضی را درخت خوانده پس = حمید درختگوش است

طبق (۵) امید حمید را درختگوش برداشته خوانده پس = امید راستگوش است

طبق (۶) شایان به درخت امید را درخت خوانده = شایان راستگوش است

طبق (۷) حمید حرم درختگوش است پس شایان و زهرا عین هم هستند و هر دو راستگوش هستند

پس هاشم و مرتضی و حمید درختگوش و امید و مریم و زهرا و شایان راستگوش هستند